

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年8月30日(30.08.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/154686 A1

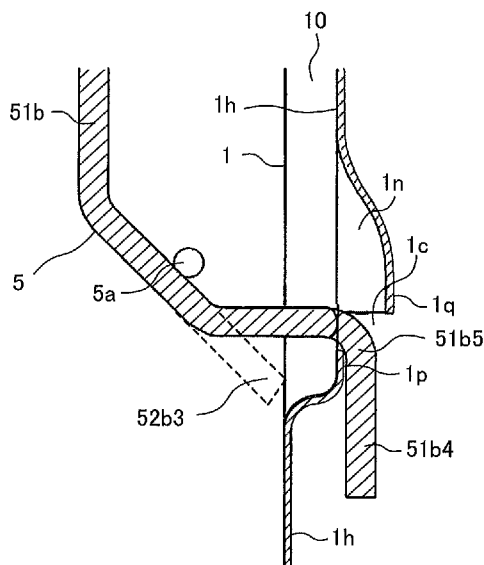
- (51) 国際特許分類:
F24F 1/56 (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/006908
- (22) 国際出願日: 2017年2月23日(23.02.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 栗野 隼人 (KURINO, Hayato); 〒1020073 東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内 Tokyo (JP). 久保野 俊行 (KUBONO, Toshiyuki); 〒1020073 東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人きさ特許商標事務所 (KISA PATENT & TRADEMARK FIRM);

〒1050001 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 虎ノ門ツインビルディング東棟8階 Tokyo (JP).

- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,

(54) Title: OUTDOOR UNIT FOR AIR CONDITIONER

(54) 発明の名称: 空気調和機の室外機



(57) Abstract: Provided is an outdoor unit for an air conditioner, which requires no space thereabove, is installed by simple work, has less noise, and is highly reliable. This outdoor unit for an air conditioner is configured such that: the upper engagement section of a fan guard has an upper end which is bent toward a housing and which extends upward; the lower engagement section of the fan guard has a lower end which is bent toward the housing; a lower engagement section front end which is the front end-side part of the lower engagement section is bent so that the tip of the lower engagement section front end is directed downward; a front surface panel is provided with an upper temporary affixation groove in which the upper engagement section is inserted and which prevents the upper engagement section from moving in the left-right direction, the front surface panel being also provided with a lower temporary affixation hole in which the lower engagement section is inserted and which prevents the lower engagement section from moving forward and downward, the upper temporary affixation groove and the upper engagement section being covered with the top surface panel.

LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,
SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：上方向のスペースが不要であり、取付作業が簡素化され、異音が抑制され、信頼性に優れた空気調和機の室外機。空気調和機の室外機は、ファンガードの上部係止部は、上端部が筐体の方向に屈曲され上方向に形成され、下部係止部は、下端部が筐体の方向に屈曲されて形成され、下部係止部の先端側の部分である下部係止部先端部は、先端が下方向を向くように屈曲され、前面パネルは、上部係止部が挿入され、上部係止部の左右方向への移動を規制する上部仮固定溝部と、下部係止部が挿入され、下部係止部の前方向及び下方向への移動を規制する下部仮固定穴部と、を備え、天面パネルにより上部仮固定溝部と上部係止部とが覆われている。

明 細 書

発明の名称： 空気調和機の室外機

技術分野

[0001] 本発明は、空気調和機の室外機に関し、特に、ファンガードの取付構造に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、送風用風路の吹き出し開口部を覆うファンガードを有する空気調和機の室外機が知られている。ファンガードを設けることで、ユーザーが吹き出し開口部から回転するファンに触れないようにしている。例えば、特許文献1には、室外機において、ファンガードを筐体の両側面の溝部に、上方からスライドさせて嵌合させる構成が開示されている。この構成では、天面パネルを被せることでファンガードが固定され、ネジによる固定を不要としている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2000-039186号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1の構成においては、ファンガードをファンガードの高さ分上方向へ移動させないとファンガードの取り付け、又は、取り外しができないという制約があり、室外機の上方にファンガードの高さ分の空間が必要となる。室外機をマンションのベランダに吊るしておく場合などには、ファンガードの取り付け、又は、取り外しのための作業スペースが確保できないという問題が発生する。

[0005] また、ファンガードを筐体の溝部に沿ってスムーズにスライドさせるためには、スライド部分の前後左右方向に隙間が必要となってくる。しかし、隙間があると運転中に吹き出し風がファンガードに接触することでファンガー

ドが筐体との隙間で振動を繰り返し、異音が発生するという問題も生じる。

[0006] 本発明は、上述のような課題を解決するためになされたものであり、ファンガードの取り付けにおいて、作業スペースを上方に確保することが不要であり、且つ、作業が簡素化されるとともに、運転中の異音が抑制され、信頼性に優れた空気調和機の室外機を提案することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明に係る空気調和機の室外機は、前面パネル及び天面パネルを備え、前記前面パネルに開口部が形成された筐体と、複数の縦棧及び複数の横棧が組み合わされて構成され、前記開口部を覆っているファンガードと、を備え、前記ファンガードは、前記縦棧のうち中央部の一箇所、又は前記筐体の左右方向に離れて位置する少なくとも2本の前記縦棧の上端部に形成された上部係止部と、前記筐体の左右方向に離れて位置する複数の前記縦棧の下端部に形成された下部係止部と、を備え、前記上部係止部は、前記上部係止部が前記筐体の方向に屈曲され、更に、上方向に屈曲されて形成され、前記下部係止部は、前記下部係止部が前記筐体の方向に屈曲されて形成され、前記下部係止部の先端側の部分である下部係止部先端部は、先端が下方向を向くように屈曲され、前記前面パネルは、前記上部係止部が挿入され、前記上部係止部の左右方向への移動を規制する上部仮固定溝部と、前記下部係止部が挿入され、前記下部係止部の前方向及び下方向への移動を規制する下部仮固定穴部と、を備え、前記天面パネルにより前記上部仮固定溝部と前記上部係止部とが覆われる。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、ファンガードの下部係止部を前面パネルの下部仮固定穴部に挿入し、上部係止部を上部仮固定溝部に挿入してファンガードが仮固定され、天面パネルを被着してファンガードが筐体に本固定される。そのため、ファンガードをネジで固定することも、ファンガードを上方向に移動させることも不要となり、作業スペースが抑制され、且つ、ファンガードの着脱作業性が向上する。更に、ファンガードは、下部仮固定穴部及び上部仮固定

溝部により左右方向への移動が規制され、天面パネルにより前方向への移動が規制されるため、運転時の振動が抑制され、振動による異音を防ぐことも可能となる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の実施の形態に係る空気調和機の室外機の斜視図である。

[図2]本発明の実施の形態に係る空気調和機の室外機のファンの中心軸を含む縦断面を示す模式図である。

[図3]本発明の実施の形態に係る空気調和機の室外機のファンガードと天面パネルとを取り外した状態の分解斜視図である。

[図4]図3のA部の拡大図であり、前面パネルに向かって右上側の上部仮固定溝部の周辺を拡大したものである。

[図5]図3のB部の拡大図であり、前面パネルに向かって右下側の下部仮固定穴部の周辺を拡大したものである。

[図6]本発明の実施の形態に係る空気調和機の室外機のファンガードを示す斜視図である。

[図7]本発明の実施の形態に係る空気調和機の室外機のファンガードの下部係止部周辺の拡大図である。

[図8]図7のC－C断面の模式図である。

[図9]本発明の実施の形態に係る空気調和機の室外機の天面パネルが取り除かれた状態の上部係止部周辺の拡大図である。

[図10]本発明の実施の形態に係る室外機の天面パネルが取り付けられた状態の上部係止部周辺の拡大図である。

[図11]図9のD－D断面の模式図である。

[図12]図10のE－E断面の模式図である。

[図13]本発明の実施の形態の変形例に係る空気調和機の室外機を示す模式図である。

発明を実施するための形態

[0010] 実施の形態.

以下に、本発明に係る空気調和機の室外機１００の実施の形態について説明する。なお、図面の形態は一例であり、本発明を限定するものではない。また、各図において同一の符号を付したものは、同一の又はこれに相当するものであり、これは明細書の全文において共通している。更に、以下の図面では各構成部材の大きさの関係が実際のものとは異なる場合がある。

[0011] ＜室外機１００の全体構成＞

図１は、本発明の実施の形態に係る空気調和機の室外機１００の斜視図である。図１に示すように、室外機１００は、例えば、直方体の筐体１０を有する。筐体１０は、前面側の前面パネル１と、側面側の側面パネル２と、天面側の天面パネル３と、背面側及び側面パネル２と対向する側の側面を構成する背面パネル６と、を備えている。室外機１００の前面パネル１には、風路となる開口部１ａが設けられている。開口部１ａは、前面側のファンガード５により筐体１０の外側から覆われている。天面パネル３は、４辺において下方に延びる側縁部３ａを備えた蓋形状を有し、筐体１０の天面側を覆っている。なお、室外機１００の筐体１０の構成は上記の構成のみに限られず、適宜変更することができる。前面パネル１など、室外機１００の筐体１０を構成する各パネルは、組み合わせて一体に形成されていても良い。また、各パネルは、複数の別体のパネルにより構成されていても良い。以下の説明においては、筐体１０の前面パネル１が配置されている側を「前」、筐体１０において前面パネル１に対向している背面パネル６側を「後」、筐体１０の前面パネル１に向かって左右方向を「左」「右」とする。また、筐体１０の天面パネル３側を「上」、筐体１０の天面パネル３に対向する面が位置する側を「下」とする。

[0012] 図２は、本実施の形態に係る空気調和機の室外機１００のファン４の中心軸を含む縦断面を示す模式図である。図２に示すように、筐体１０の内部には、ファン４が配置されている。ファン４の中央部には、モータ８が取り付けられている。モータ８は、筐体１０の内部に設置された固定部材７に取り付けられている。ファン４及びモータ８の背面パネル６側には、熱交換器１

5が配置されている。背面パネル6には、熱交換器15に沿って開口する空気吸込口6aが設けられている。ファン4がモータ8により回転駆動すると、空気吸込口6aから外気が流入し、背面側から筐体10の内部に導入される。そして、熱交換器15によって冷媒との間で熱変換された空気が、前面パネル1の開口部1aから吹き出される。

[0013] <前面パネル1の構成>

図3は、本実施の形態に係る空気調和機の室外機100のファンガード5と天面パネル3とを取り外した状態の分解斜視図である。図3に示すように、前面パネル1には、ファンガード5を仮固定するための上部仮固定溝部1bが開口部1aの上方に形成されている。同様に、開口部1aの下方には、下部仮固定穴部1cが形成されている。上部仮固定溝部1b及び下部仮固定穴部1cは、それぞれ、前面パネル1に向かって開口部1aの左右の2箇所に、中心に対し左右対称の位置に配置されている。

[0014] 図4は、図3のA部の拡大図であり、前面パネル1に向かって右上側の上部仮固定溝部1bの周辺を拡大したものである。なお、前面パネル1に向かって左上側の上部仮固定溝部1bの周辺は、図4の上部仮固定溝部1bの周辺の構造を左右対称にしたものと同様の構造である。図4に示すように、上部仮固定溝部1bは、左右の縁部1d、1eにおいて前面パネル1の表面1hに滑らかに接続しており、前方を向いて開口している。そして、左右の縁部1d、1eは、表面1hから背面に向かい窪んだ筒状に接続され、上部仮固定溝部1bを曲面の形状にしている。上部仮固定溝部1bは、例えば、前面パネル1を構成する板金などの部材を塑性変形させて形成されている。

[0015] 図5は、図3のB部の拡大図であり、前面パネル1に向かって右下側の下部仮固定穴部1cの周辺を拡大したものである。なお、前面パネル1に向かって左下側の下部仮固定穴部1cの周辺は、図5の下部仮固定穴部1cの周辺の構造を左右対称にしたもの同様の構造である。図5に示すように、下部仮固定穴部1cは、前面パネル1の表面1hに形成された上下方向に長い溝1nが、下端部において開口して形成されている。下部仮固定穴部1cは、

前方に突出する下側縁部 1 p と、後方に窪む上側縁部 1 q とにより構成され、下部仮固定穴部 1 c の端部において筐体 1 0 の上方向を向いている。

[0016] <ファンガード 5 の構成>

図 6 は、本実施の形態に係る空気調和機の室外機 1 0 0 のファンガード 5 を示す斜視図である。図 6 に示すように、ファンガード 5 は、複数の横棧 5 a と複数の縦棧 5 b とを組み合わせ構成されている。横棧 5 a 及び縦棧 5 b は、例えばワイヤー部材から構成されている。横棧 5 a は、上下方向に所定の間隔で複数配置され、それぞれが左右方向に設けられている。縦棧 5 b は、左右方向に所定の間隔で複数配置され、それぞれが上下方向に設けられている。横棧 5 a と縦棧 5 b とは、互いに直角方向に交差して設けられている。

[0017] 縦棧 5 b は、筐体 1 0 の左右方向に離れて 2 箇所に配置された第 1 縦棧 5 1 b と、筐体 1 0 の左右方向に離れ、且つ、第 1 縦棧 5 1 b よりも中央寄りの 2 箇所に配置された第 2 縦棧 5 2 b を含む。

[0018] 第 1 縦棧 5 1 b には、上端部において筐体 1 0 の方向に屈曲され、更に、その先端部分が上方向に屈曲された上部係止部 5 1 b 2 が設けられている。また、第 1 縦棧 5 1 b の下端部には、筐体 1 0 の方向に屈曲され、更に、その先端部分である下部係止部先端部 5 1 b 4 が下方向に屈曲された下部係止部 5 1 b 5 が設けられている。

[0019] 第 2 縦棧 5 2 b には、上端部と下端部とに当接部 5 2 b 3 が設けられている。当接部 5 2 b 3 は、筐体 1 0 側に屈曲され、先端が前面パネル 1 の表面 1 h と垂直に近い角度を向いている。

[0020] なお、横棧 5 a 及び縦棧 5 b の具体的な数は、図示の数に限定されるものではない。また、第 1 縦棧 5 1 b 及び第 2 縦棧 5 2 b の位置も図示の位置に限定されるものではない。第 1 縦棧 5 1 b は、2 箇所に限定されず、筐体 1 0 の左右方向の中央部の 1 箇所でも、又は 3 箇所以上に配置されていても良い。第 2 縦棧 5 2 b も、2 箇所に限定されず、中央の 1 箇所又は 3 箇所以上に配置されていてもよい。ただし、第 1 縦棧 5 1 b 及び第 2 縦棧 5 2 b と

に、ファンガード5の中央に対し左右方向に均等に配置されるのが望ましい。また、ファンガード5は金属ワイヤーでなく樹脂で構成してもよい。

[0021] 図7は、本実施の形態に係る空気調和機の室外機100のファンガード5の下部係止部51b5周辺の拡大図である。また、図8は、図7のC-C断面の模式図であり、下部仮固定穴部1cの中央を通るように、筐体10の前後方向に切ったときの断面を示している。図8において、点線で示す部分は、第1縦棧51bよりも奥側に位置する当接部52b3を示している。

[0022] 図7及び図8に示すように、下部係止部51b5は、前面パネル1の下部仮固定穴部1cに挿入され、先端側の下部係止部先端部51b4が筐体10の内部側に位置し、前面パネル1の表面1hに平行になっている。下部係止部先端部51b4は、下部仮固定穴部1cの下側縁部1pよりも後方で、且つ、上側縁部1qよりも前方に位置している。ファンガード5による筐体10の前方への移動は、下部係止部先端部51b4と下側縁部1pとの当接により規制される。このとき、下部係止部先端部51b4には、筐体10からファンガード5に向けた力が作用する。

[0023] 図8の点線で示すように、当接部52b3は、第2縦棧52bの下端部に設けられている。当接部52b3は、前面パネル1の表面1hに当接し、ファンガード5の後方への移動を規制する。当接部52b3により、ファンガード5から筐体10に向けた力が作用することとなる。当接部52b3が筐体10に当接してファンガード5に付与される力は、下部係止部先端部51b4が筐体10に当接してファンガード5に付与される力と対向する。

[0024] 図9は、本実施の形態に係る空気調和機の室外機100の天面パネル3が取り除かれた状態の上部係止部5b2周辺の拡大図である。図10は、本実施の形態に係る室外機100の天面パネル3が取り付けられた状態の上部係止部51b2周辺の拡大図である。図9及び図10に示すように、ファンガード5の上部係止部51b2は、前面パネル1に形成された上部仮固定溝部1bに埋め込まれている。そして、上部係止部51b2は、上部に被せられた天面パネル3の側縁部3aにより覆われている。

[0025] 図11は、図9のD-D断面の模式図である。D-D断面は、筐体10を左右方向に切った断面であり、上部仮固定溝部1bの中央を通る断面である。図12は、図10のE-E断面の模式図である。E-E断面は、筐体10を前後方向に切った断面であり、上部仮固定溝部1bの中央を通る断面である。

[0026] 図11及び図12に示すように、上部係止部51b2は、上部仮固定溝部1bに圧入されており、天面パネル3の側縁部3aと、前面パネル1の表面1hとにより挟まれている。上部仮固定溝部1bは、上部係止部51b2を構成するワイヤーの直径と等しい幅に形成され、上部係止部51b2の左右方向の移動を規制する。なお、上部仮固定溝部1bの幅は、上部係止部51b2を保持することができる幅を適宜選択すればよい。ワイヤーの直径よりも小さい幅とすることにより、上部係止部51b2をより強固に保持できる。

[0027] また、上部仮固定溝部1bは、上部係止部51b2のワイヤーの直径と等しい深さに形成され、天面パネル3の側縁部3aと前面パネル1の表面1hとの間に挟まれた上部係止部51b2の前後方向の移動を規制する。上部係止部51b2は、上部仮固定溝部1bにおいて開口から表出する部分が天面パネル3の側縁部3aに押さえられ、前方向の移動が規制される。また、上部係止部51b2は、背面に向かい窪んだ形状の上部仮固定溝部1bにより後方向の移動が規制される。なお、上部仮固定溝部1bの深さは、上部係止部51b2を天面パネル3の側縁部3aと前面パネル1の表面1hとの間で挟むことができる深さであればよく、ワイヤーの直径よりも小さい深さでもよい。

[0028] ファンガード5は、上部係止部51b2が上部仮固定溝部1bに圧入されて左右の移動が規制され、前面パネル1と天面パネル3とに挟まれて前後の移動が規制される。従って、ファンガード5が空気調和機の運転中の振動により移動することが防止され、異音の発生が低減される。

[0029] <ファンガード5の取付手順>

ファンガード5は、筐体10に天面パネル3が取り付けられる前の段階で取り付けられる。

始めに、ファンガード5の上部係止部51b2を上、下部係止部51b5を下にして、ファンガード5を前面パネル1の前方に位置させる。このとき、上部係止部51b2の上端部を筐体10の前方に倒してファンガード5を傾けておく。そして、下部係止部51b5の下部係止部先端部51b4を前面パネル1の下部に近接させ、前面パネル1に形成された下部仮固定穴部1cに差し込み、下部係止部51b5と下部仮固定穴部1cとを係合させる。

[0030] 次に、下部係止部51b5を支点として、上部係止部51b2の上端部が前面パネル1の上部に近接する方向にファンガード5を回動させる。そして、上部係止部51b2を前面パネル1に形成された上部仮固定溝部1bの位置まで移動させる。このとき、下部係止部51b5が下部仮固定穴部1cの下側縁部1pと当接し、前後方向及び下方向の移動が規制されているため、上部係止部51b2が、所定の軌道を辿り、上部仮固定溝部1bの位置に確実に到達することができる。

[0031] 次に、上部係止部51b2を、上部仮固定溝部1bの下側縁部1pに当接させながら前面パネル1側に押し込み、上部仮固定溝部1bの内部に嵌め込ませる。これにより、上部係止部51b2と、上部仮固定溝部1bとが係合する。上部仮固定溝部1bは、下側縁部1pが曲面1fであると、上部係止部51b2が曲面1fに沿って移動し、上部仮固定溝部1bへの係合が容易になるため望ましい。

[0032] ファンガード5の上部係止部51b2及び下部係止部51b5と、上部仮固定溝部1b及び下部仮固定穴部1cとがそれぞれ係合し、ファンガード5が筐体10の所定の位置に予備的に固定され、仮固定された状態となる。

[0033] ファンガード5は、仮固定された状態において、上部係止部51b2が上部仮固定溝部1bに挿入されており、前後方向及び左右方向の移動が規制されている。また、ファンガード5は、上部係止部51b2が上部仮固定溝部1bに圧入されている。従って、ファンガード5が筐体10の前方に倒れる

ことがなく、筐体 10 に取り付けられた状態が維持される。そのため、作業員が保持していなくてもよくなる。

[0034] 最後に、ファンガード 5 が仮固定された筐体 10 の上方に天面パネル 3 を配置し、筐体 10 の上部に天面パネル 3 の 4 辺の側縁部 3 a を嵌め込み、筐体 10 を天面パネル 3 で覆う。これにより、ファンガード 5 の上部係止部 5 1 b 2 が天面パネル 3 の側縁部 3 a と前面パネル 1 の表面 1 h との間に挟まれ、ファンガード 5 が筐体 10 に本固定される。そして、ファンガード 5 の取り付けが完了する。

[0035] ファンガード 5 が天面パネル 3 により本固定されることで、筐体 10 に大きな衝撃が加わった際にファンガード 5 が前方へ脱落することを抑制できる。また、ファンガード 5 の上部係止部 5 1 b 2 と下部係止部 5 1 b 5 とにおいて、前後左右の移動が規制されるため運転時の振動が抑制され、振動に起因する異音が低減される。また、筐体 10 の上方の隙間から天面パネル 3 を配置し、筐体 10 を覆うことでファンガード 5 が本固定されるため、取り付けの際の占有スペースを抑制できる。更に、ネジによる締結が不要であるため、取り付けが簡易となる。

[0036] なお、取り外しの際は、天面パネル 3 を取り除き、ファンガード 5 が仮固定された状態にする。そして、上部係止部 5 1 b 2 を上部仮固定溝部 1 b から引き出し、ファンガード 5 の上端部を前方に移動させる方向に回動させたあと、ファンガード 5 を上方に持ち上げて下部仮固定穴部 1 c から下部係止部 5 1 b 5 を引き抜く。これにより、ファンガード 5 の取り外しが完了する。

[0037] この場合も、ネジを解除する工具などは不要である。また、ファンガード 5 は、本固定されても、上部仮固定溝部 1 b から引き抜く動作を行わない限り仮固定された状態を維持できるため、作業者が保持していなくてもよい。従って、取り外しにおいても、作業性の向上を期待できる。

[0038] なお、上記の説明において、上部係止部 5 1 b 2 と、下部係止部 5 1 b 5 とが共に第 1 縦棧 5 1 b に設けられている場合を説明しているが、上部係止

部 5 1 b 2 と、下部係止部 5 1 b 5 とが異なる縦棧に設けられていてもよい。上部係止部 5 1 b 2 と、下部係止部 5 1 b 5 とは、それぞれ左右対称の位置に設けられていると、ファンガード 5 に作用する力が平衡となるため望ましい。更に、上部係止部 5 1 b 2 については、少なくとも中央部の一箇所の縦棧に設けられていてもよい。

[0039] <変形例>

図 1 3 は、本実施の形態の変形例に係る空気調和機の室外機 1 0 0 を示す模式図であり、実施の形態における図 9 の D-D 断面の模式図に相当する。変形例に係る空気調和機の室外機 1 0 0 は、前面パネル 1 の上部仮固定溝部 1 1 b に形成された突起部 1 1 b 2 を備える。図 1 3 において、D-D 断面は、筐体 1 0 を左右方向に切った断面であり、上部仮固定溝部 1 1 b の中央を通る断面である。

[0040] 図 1 3 に示すように、変形例においては、上部仮固定溝部 1 1 b が前方側に形成された突起部 1 1 b 2 を有する。突起部 1 1 b 2 は、上部仮固定溝部 1 1 b の窪んだ形状の切り口に、例えば、上部仮固定溝部 1 1 b の長手方向の一部、又は、切り口の稜線 1 1 b 1 に沿って形成されている。そして、上部仮固定溝部 1 1 b の内壁面 1 b 3 と突起部 1 1 b 2 の接線とで描いた円径が上部係止部 5 1 b 2 の径と等しくなっている。

[0041] 上部仮固定溝部 1 1 b に上部係止部 5 1 b 2 が圧入されると、上部係止部 5 1 b 2 が突起部 1 1 b 2 により保持され、左右方向及び、前方への移動が抑制される。このような突起部 1 1 b 2 を設けることで、上部仮固定溝部 1 1 b から上部係止部 5 1 b 2 が離脱することを防止できる。更に、例えば、圧入するための寸法管理ができずに室外機 1 0 0 が製造された場合であっても、上部係止部 5 1 b 2 を保持し、且つ、振動による左右方向及び前後方向の移動を規制することができる。

[0042] 以上説明した、本実施の形態に係る空気調和機の室外機 1 0 0 によれば、ファンガード 5 は、上部係止部 5 1 b 2 と、下部係止部 5 1 b 5 とが、前面パネル 1 の上部仮固定溝部 1 b と、下部仮固定穴部 1 c とに挿入されて筐体

１０に仮固定される。そして、ファンガード５が仮固定された筐体１０を、天面パネル３が覆うことで、ファンガード５が本固定される。仮固定された状態において、上部係止部５１ｂ２は、上部仮固定溝部１ｂにより上下方向の移動が規制され、下部係止部５１ｂ５は、下部仮固定穴部１ｃにより上下及び前後方向の移動が規制されている。そのため、作業員によるファンガード５の保持が不要になる。更に、本固定状態において、上部係止部５１ｂ２は、天面パネル３と、前面パネル１とにより前後方向の移動が規制されている。そのため、運転時の振動を抑制し、異音を低減させることができる。また、仮固定においても、本固定においても、ネジによる締結が不要であり、取付作業を簡易に行え、ファンガード５の着脱作業性が向上する。また、筐体１０を天面パネル３で覆い本固定されるため、筐体１０の上方に確保する作業スペースが小さくてよい。また、仮固定された状態のまま本固定されることで、ファンガード５を取り外す際にも、ファンガード５を保持する必要がない。

[0043] また、上部仮固定溝部１ｂは、前方に向く開口であり、上部係止部５１ｂ２を押し込むことで挿入させることができる。そのため、取付が簡易な上、ネジなどの固定要の部材が不要である。

[0044] また、上部仮固定溝部１ｂが筒形状であるため、曲面１ｆに沿って移動した上部係止部５１ｂ２が、上部仮固定溝部１ｂに到達し係合できる。

[0045] また、上部仮固定溝部１ｂの幅を、上部係止部５１ｂ２の直径と同じ、又は、それよりも小さい幅とすることで、上部仮固定溝部１ｂに圧入された上部係止部５１ｂ２の左右方向の移動を規制し、保持することができる。

[0046] また、上部仮固定溝部１１ｂの突起部１１ｂ２により、上部仮固定溝部１１ｂから上部係止部５１ｂ２が離脱することを防止できる。更に、圧入するための寸法管理ができずに室外機１００が製造された場合であっても、上部係止部５１ｂ２を保持し、且つ、振動による左右方向及び前後方向の移動を規制することができる。

[0047] また、下部仮固定穴部１ｃが上方に向かい開口し、下部仮固定穴部１ｃに

下部係止部 5 1 b 5 が挿入されているため、下部係止部 5 1 b 5 が移動すると下部仮固定穴部 1 c に当接し、ファンガード 5 の前後及び左右方向の移動が規制される。

[0048] また、下部仮固定穴部 1 c の上側縁部 1 q よりも前面側にある下側縁部 1 p により、下部係止部 5 1 b 5 が前方に移動すると下側縁部 1 p に当接し、下部係止部 5 1 b 5 の前方への移動が規制される。

[0049] また、ファンガード 5 の当接部 5 2 b 3 と、下部係止部先端部 5 1 b 4 とが筐体 1 0 に当接し、それぞれ対向する力をファンガード 5 に付与する。このため、ファンガード 5 の前方への移動が当接部 5 2 b 3 により規制され、後方への移動が下部係止部 5 1 b 5 に規制され、ファンガード 5 の振動による移動が低減される。

符号の説明

[0050] 1 前面パネル、1 a 開口部、1 b 上部仮固定溝部、1 b 3 内壁面、1 c 下部仮固定穴部、1 d、1 e 縁部、1 f 曲面、1 h 表面、1 n 溝、1 p 下側縁部、1 q 上側縁部、2 側面パネル、3 天面パネル、3 a 側縁部、4 ファン、5 ファンガード、5 a 横棧、5 b 縦棧、6 背面パネル、6 a 空気吸込口、7 固定部材、8 モータ、1 0 筐体、1 1 b 上部仮固定溝部、1 1 b 1 稜線、1 1 b 2 突起部、1 5 熱交換器、5 1 b 第 1 縦棧、5 1 b 2 上部係止部、5 1 b 4 下部係止部先端部、5 1 b 5 下部係止部、5 2 b 第 2 縦棧、5 2 b 3 当接部、1 0 0 室外機。

請求の範囲

[請求項1]

前面パネル及び天面パネルを備え、前記前面パネルに開口部が形成された筐体と、

複数の縦棧及び複数の横棧が組み合わされて構成され、前記開口部を覆っているファンガードと、を備え、

前記ファンガードは、

前記縦棧のうち中央部の一箇所、又は前記筐体の左右方向に離れて位置する少なくとも2本の前記縦棧の上端部に形成された上部係止部と、

前記筐体の左右方向に離れて位置する複数の前記縦棧の下端部に形成された下部係止部と、を備え、

前記上部係止部は、

前記上端部が前記筐体の方向に屈曲され、更に、上方向に屈曲されて形成され、

前記下部係止部は、

前記下端部が前記筐体の方向に屈曲されて形成され、

前記下部係止部の先端側の部分である下部係止部先端部は、

先端が下方向を向くように屈曲され、

前記前面パネルは、

前記上部係止部が挿入され、前記上部係止部の左右方向への移動を規制する上部仮固定溝部と、

前記下部係止部が挿入され、前記下部係止部の前方向及び下方向への移動を規制する下部仮固定穴部と、を備え、

前記天面パネルにより前記上部仮固定溝部と前記上部係止部とが覆われる、

空気調和機の室外機。

[請求項2]

前記上部仮固定溝部は、

前記筐体の前方を向いて開口している、

請求項 1 に記載の空気調和機の室外機。

[請求項3] 前記上部仮固定溝部は、筒状に窪んだ曲面を有する、
請求項 1 又は 2 に記載の空気調和機の室外機。

[請求項4] 前記上部仮固定溝部の幅は、
前記上部係止部の幅と同じ、又は前記上部係止部の幅よりも小さい
、
請求項 1 ～ 3 の何れか 1 項に記載の空気調和機の室外機。

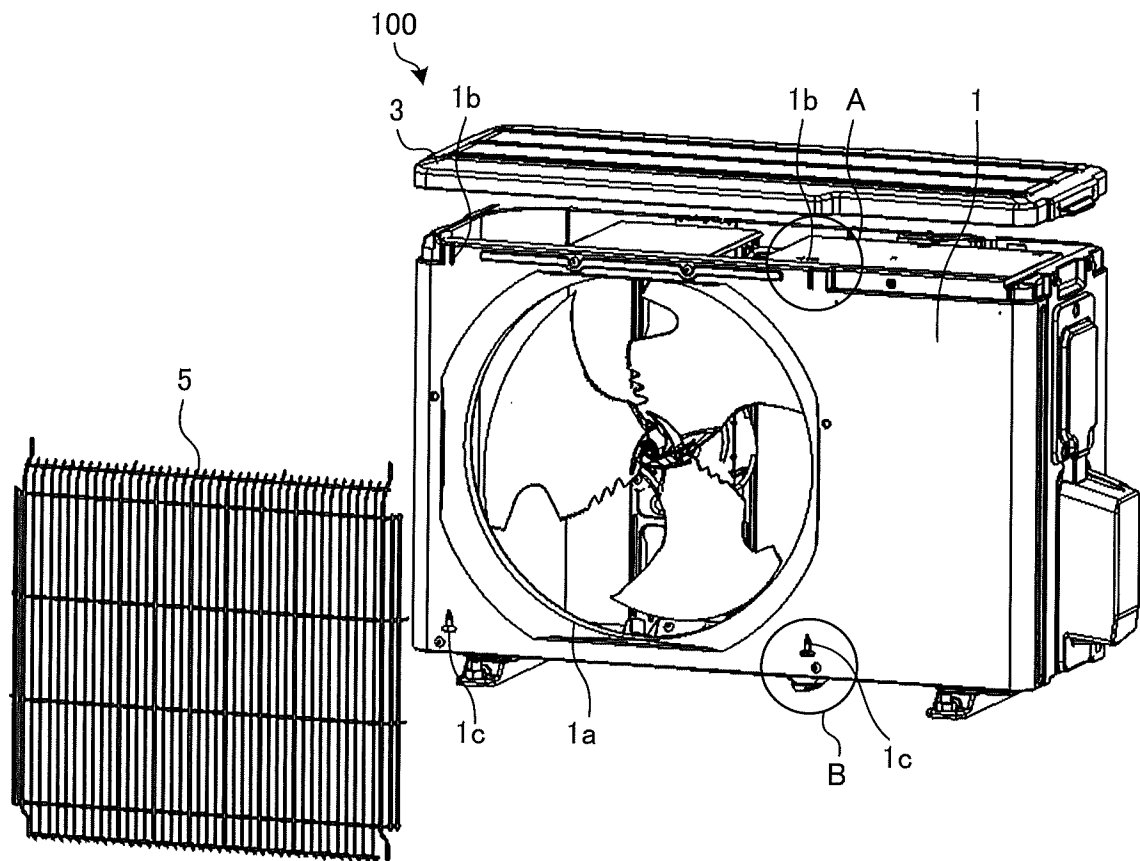
[請求項5] 前記上部仮固定溝部は、
前記上部仮固定溝部の前方に、突起部を有する、
請求項 1 ～ 3 の何れか 1 項に記載の空気調和機の室外機。

[請求項6] 前記下部仮固定穴部は、
上方に向かって開口している、
請求項 1 ～ 5 の何れか 1 項に記載の空気調和機の室外機。

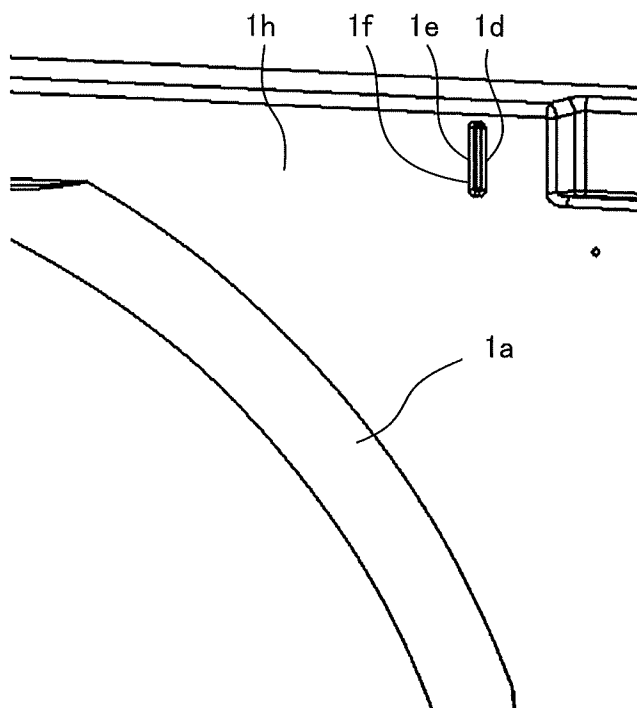
[請求項7] 前記下部仮固定穴部は、
前記前面パネルの下側に位置する下側縁部、及び、前記前面パネル
の上側に位置する上側縁部により形成され、
前記下側縁部は、前記上側縁部よりも前記筐体の前面側にある、
請求項 1 ～ 6 の何れか 1 項に記載の空気調和機の室外機。

[請求項8] 前記下部係止部が形成されていない前記縦棧の前記下端部に設けら
れ、前記前面パネルの表面に当接する当接部を更に備え、
前記当接部と前記前面パネルの表面との当接により前記ファンガー
ドに作用する力と、前記下部係止部先端部と前記下部仮固定穴部の前
記筐体の前方側との当接により前記ファンガードに作用する力とが対
向している、
請求項 1 ～ 7 の何れか 1 項に記載の空気調和機の室外機。

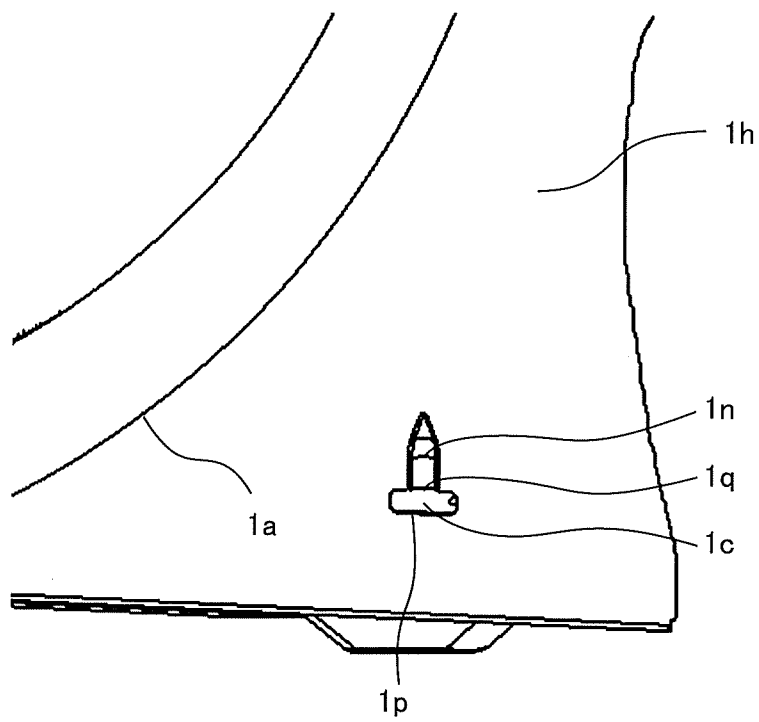
[図3]



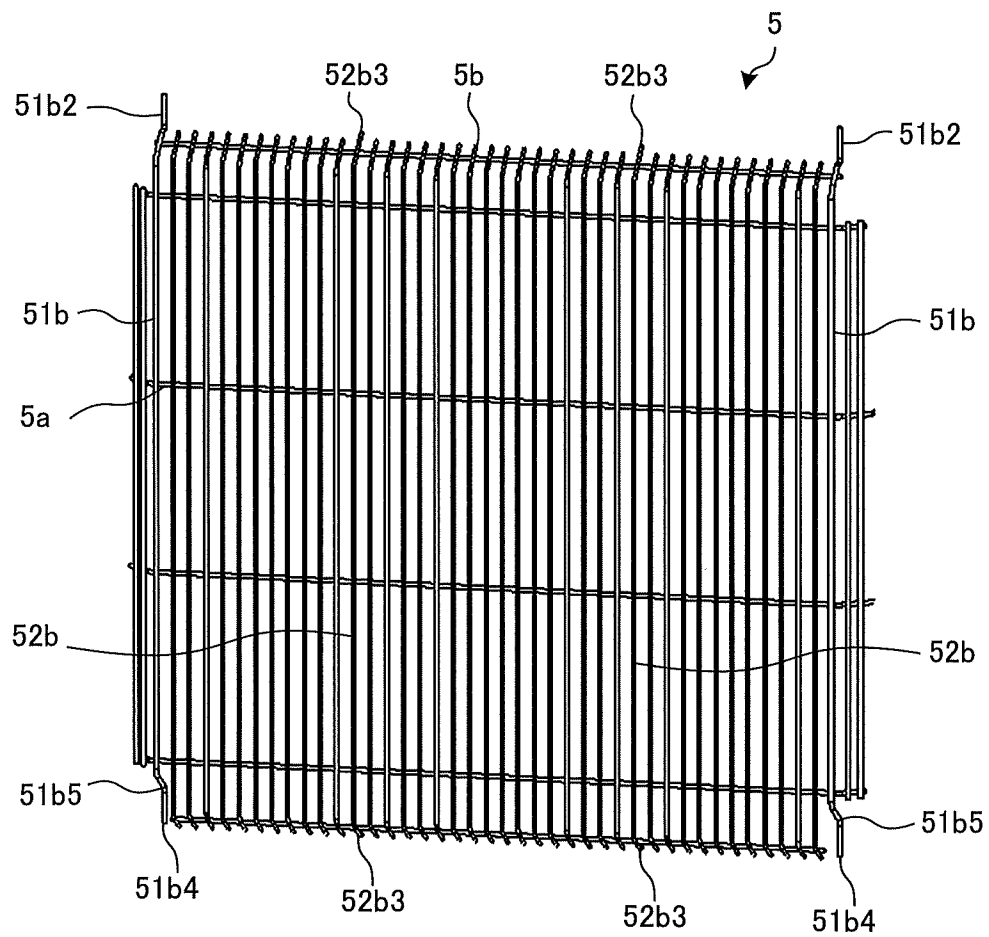
[図4]



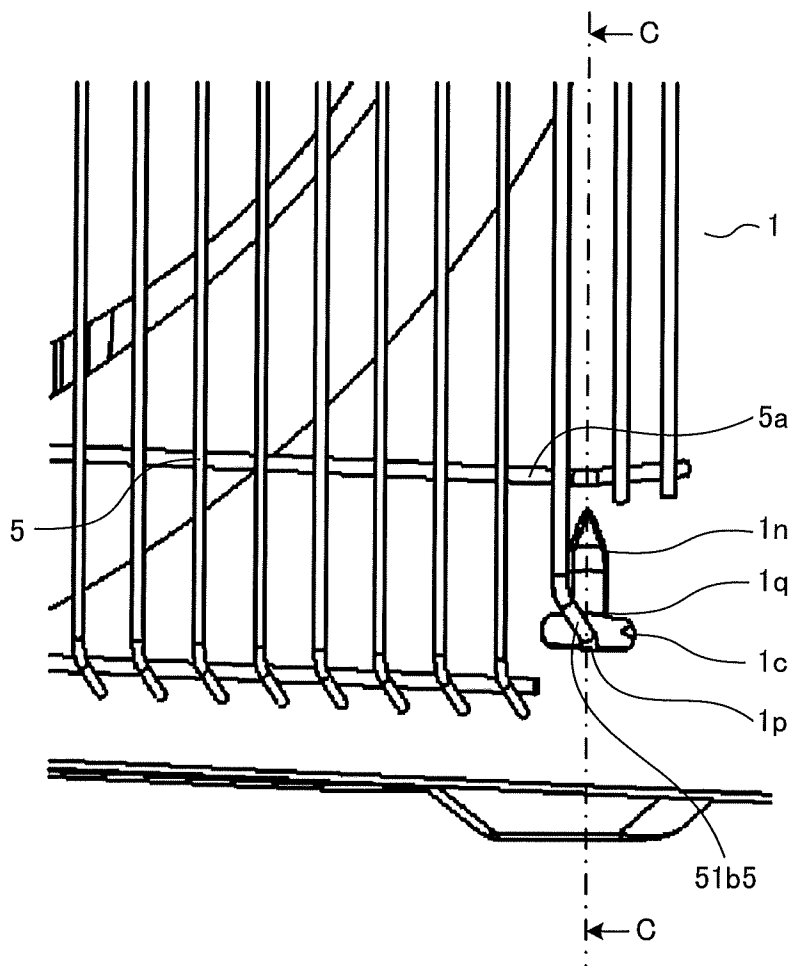
[図5]



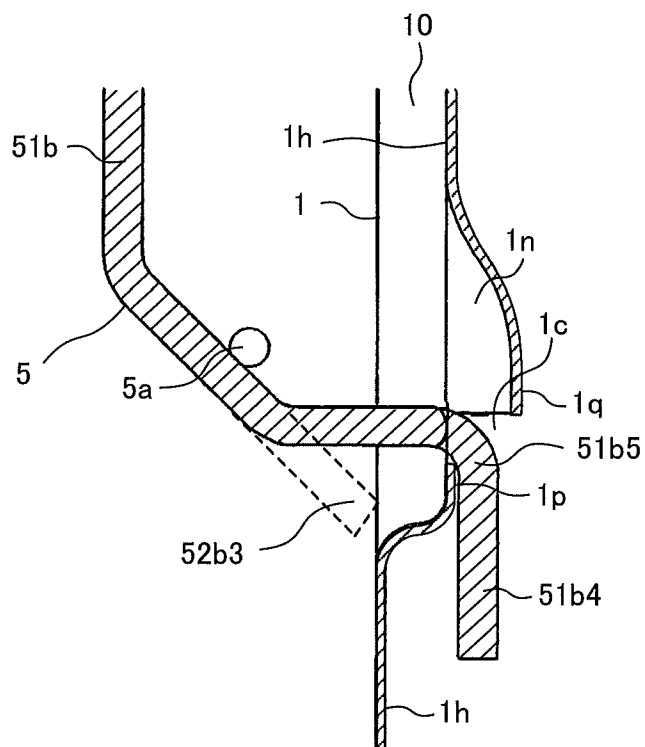
[図6]



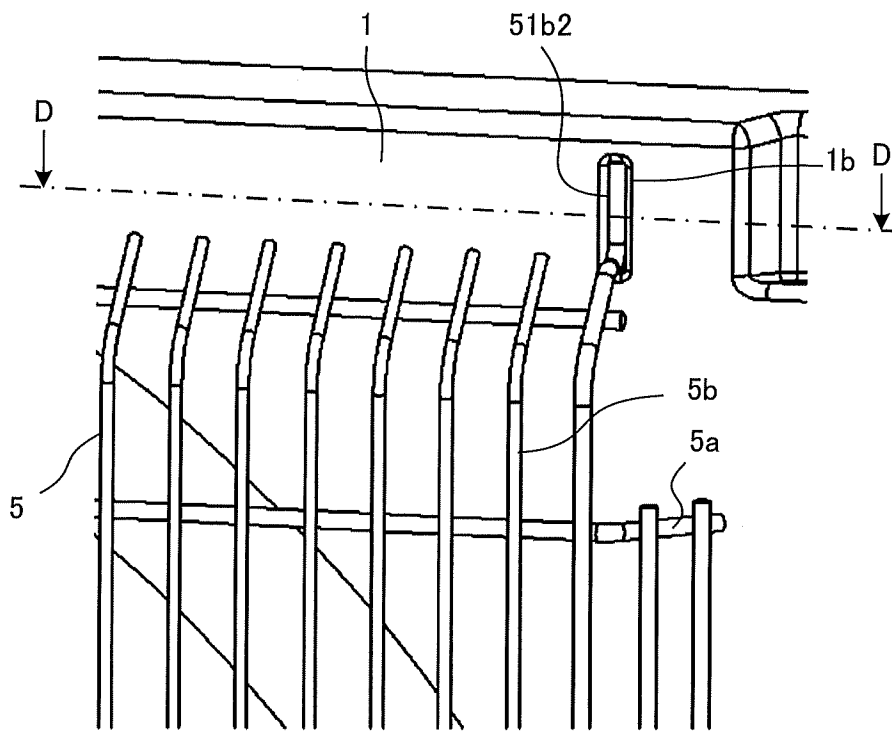
[図7]



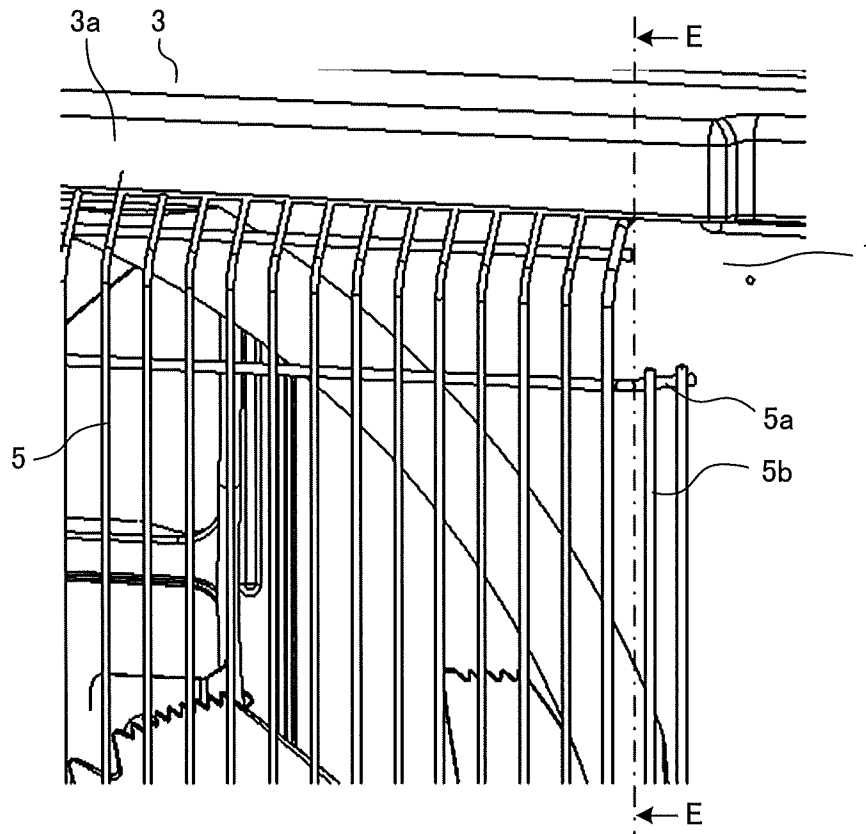
[図8]



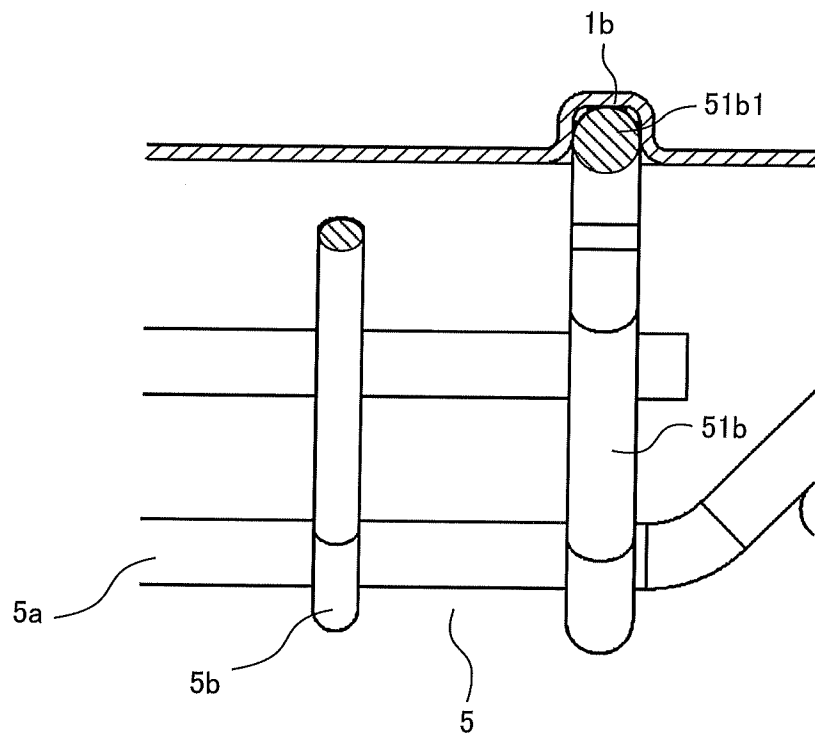
[図9]



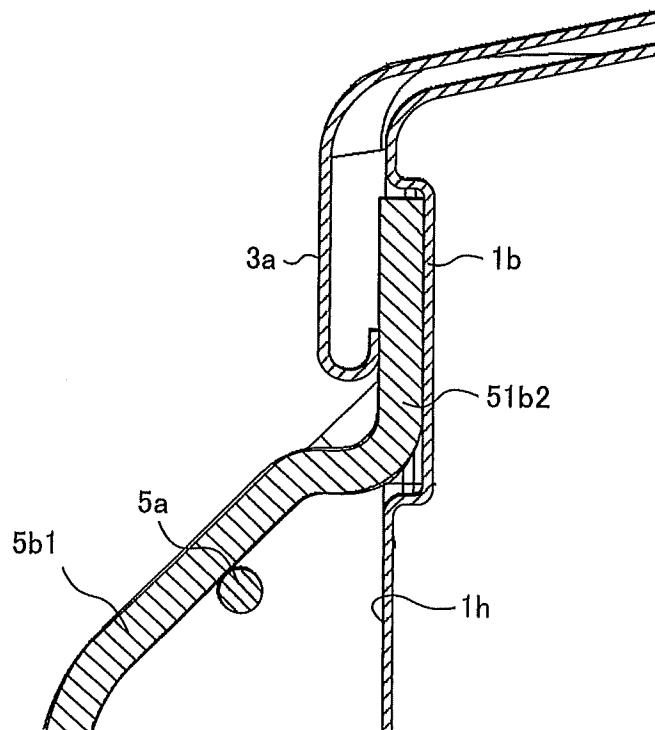
[図10]



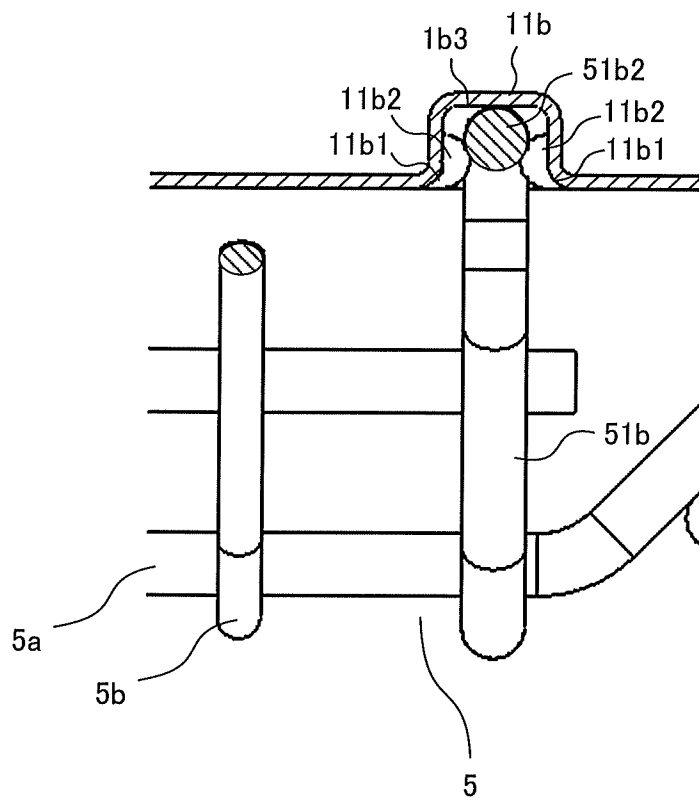
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/006908

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F1/56(2011.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24F1/56

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 8-136003 A (Funai Electric Co., Ltd.), 31 May 1996 (31.05.1996), paragraphs [0007] to [0008], [0014] to [0028]; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-4, 6-7 5, 8
Y A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 64918/1991 (Laid-open No. 10918/1993) (Fujitsu General Ltd.), 12 February 1993 (12.02.1993), specification, paragraphs [0003] to [0007]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-4, 6-7 5, 8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
27 April 2017 (27.04.17)

Date of mailing of the international search report
16 May 2017 (16.05.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/006908

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 1-189438 A (Matsushita Seiko Co., Ltd.), 28 July 1989 (28.07.1989), page 2, lower left column, line 9 to page 3, upper left column, line 10; fig. 3 to 4 (Family: none)	1-8
A	JP 2015-34659 A (Mitsubishi Electric Corp.), 19 February 2015 (19.02.2015), entire text; all drawings (Family: none)	1-8
A	JP 2011-2167 A (Mitsubishi Electric Corp.), 06 January 2011 (06.01.2011), paragraphs [0011] to [0015]; fig. 1 to 5 & US 2010/0319380 A1 paragraphs [0038] to [0046]; fig. 1 to 5 & EP 2278230 A2	1-8
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 19830/1989 (Laid-open No. 114826/1990) (Mitsubishi Electric Corp.), 13 September 1990 (13.09.1990), entire text; all drawings (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F24F1/56 (2011.01) i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F24F1/56

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 8-136003 A (船井電機株式会社) 1996.05.31, 段落0007-0008, 0014-0028, 第1-5図 (ファミリーなし)	1-4, 6-7 5, 8
Y A	日本国実用新案登録出願 3-64918 号 (日本国実用新案登録出願公開 5-10918 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (株式会社富士通ゼネラル) 1993.02.12, 明細書段落0003-0007, 第1-3図 (ファミリーなし)	1-4, 6-7 5, 8

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

27.04.2017

国際調査報告の発送日

16.05.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

田中 一正

3M

3532

電話番号 03-3581-1101 内線 3377

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 1-189438 A (松下精工株式会社) 1989. 07. 28, 第 2 ページ左下欄 第 9 行－第 3 ページ左上欄第 1 0 行, 第 3 － 4 図 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2015-34659 A (三菱電機株式会社) 2015. 02. 19, 全文, 全図 (フ ァミリーなし)	1-8
A	JP 2011-2167 A (三菱電機株式会社) 2011. 01. 06, 段落 0 0 1 1 － 0 0 1 5, 第 1 － 5 図 & US 2010/0319380 A1, 段落 0038-0046, Fig. 1-5 & EP 2278230 A2	1-8
A	日本国実用新案登録出願 1-19830 号 (日本国実用新案登録出願公開 2-114826 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム (三菱電機株式会社) 1990. 09. 13, 全文, 全図 (フ ァミリーなし)	1-8